DISPUTATIO PHYSICA INAUGURALIS, DE ORTU ANIMALIUM CALORIS:

QUAM,

ANNUENTE SUMMO NUMINE,

Ex Auctoritate Reverendi admodum Viri,

GULIELMI ROBERTSON, S. S. T. P.

ACADEMIÆ EDINBURGENÆ PRÆFECTI;

NEC NON

Ampliſſimi SENATUS ACADEMICI conſenſu,

Et nobiliſſimae FACULTATIS MEDICÆ decreto;

PRO GRADU DOCTORIS,

SUMMISQUE IN MEDICINA HONORIBUS ET PRIVILEGIIS RITE ET LEGITIME CONSEQUENDIS;

Eruditorum examini ſubjicit

GUSTAVUS RICARDUS BROWN,

MARYLANDIENSIS.

Prid. Id. Junii, hora locoque ſolitis.

E tenebris tantis tam clarum extollere lumen
Qui primus potuiſti; artiſque arcana retexti,
Te, CULLENE, *ſequor*, noſtrum decus, *inque tuis nunc*
Fixa pedum pono primis veſtigia ſignis. LUCRET.

EDINBURGI:

Apud BALFOUR, AULD, et SMELLIE,

Academiae Typographos.

M,DCC,LXVIII.

Digitized by the Internet Archive
in 2019 with funding from
Wellcome Library

https://archive.org/details/b30788389

VIRO IMPRIMIS COLENDO

JOANNI GREGORY, M. D.

USUS MEDENDI IN ILLUSTRI ACADEMIA EDINENSI

DOCTORI PUBLICO,

PRAECEPTORI SUO CHARISSIMO,

VIRTUTIS SEVERITATE, MORUM COMITATE,

LITERARUM INGENUARUM CULTU,

VENERANDO, AMANDO, IMITANDO:

NEC NON,

NEC NON,

SAMUELI MITCHELSON, Sen.

AD SIGNUM REGIUM EDINENSE SCRIBAE,

VIRO PRAE CAETERIS VERA MORUM PROBITATE

ITA SPECTATO,

UT ESSE QUAM VIDERI BONUS;

ITA AMICO,

UT ESSE QUAM VIDERI AMICUS,

MALIT;

QUOD UTRUMQUE IPSE RARO IN TERRIS

EXEMPLO EXPERTUS EST.

DENI-

DENIQUE,

GEORGIO MASON,

VIRGINIENSI MILITUM TRIBUNO,

IN PUBLICARUM RERUM ADMINISTRATIONE

OLIM ADMIRABILI,

PRIVATAE DEINDE VITAE

DULCI DECORI ET PRAESIDIO:

VIRIS CASU DISJUNCTIS,

VIRTUTIS SIMILITUDINE CONJUNCTISSIMIS;

HUNC PRIMUM IN MEDICA ARTE LABOREM,

QUANTUMVIS LEVE,

TAMEN SINCERI ET GRATI ANIMI

DONUM,

D. D. C.

GUSTAVUS RICARDUS BROWN.

DISPUTATIO PHYSICA

DE

ORTU ANIMALIUM CALORIS.

CORPORUM calor, qui noſtris ſenſibus eſt manifeſtus, alii alicui calenti corpori debitus fere videtur; idque adeo plerifque rebus ſolitum eſt, ut ſi qua corpora intus ſui caloris originem et in ſeſe ipſis poſitam habent, ea et rara naturae exempla, et omnibus mira, et laboribus philoſophorum digna, videantur. Hujuſmodi autem nihil aut mirabilius, aut cognitione dignius, aut pulchrius, aut ad arcana naturae explicanda, modo explicandi felicitas cuiquam mortalium contingere poſſit, latius pertinens reperitur, quam animalium proprius calor. Neque tamen is ipſe calor, ab initio et prima ejus origine, non ab aliena cauſa profectus eſt. Eſt enim ad omnium animalium exordia materno aut alieno calore opus.

 VERUM,

Verum, poſt eorundem omnibus partibus et numeris abſolutam conformationem, et a matribus maturum exitum; cum omnia eundem deinde calorem, et ambiente plerumque haud paulo majorem, ſervent, neque variae aëris, et aliorum circumpoſitorum corporum vices prohibeant quo minus aequabilem fere ſuum hunc ſtatum conſtantia mira obtineant; manifeſtum certe eſt, corporibus animalium vim creatricem quodammodo ſubeſſe, qua et juſtum uſque per vitae tempora caloris modum praeſtent, et periens ejuſdem ſemper aliquid in aëre multo plerumque frigidiore, ſemper etiam reficiant.

Itaque ſic ortus calor haec tria propria habet, ut in animalibus ejuſdem fabricae univerſis, qualia ſunt homo, animantes quadrupedes, et aves, quibus corda et pulmones ſimilis fabricae, et ſimilia agentes, ſunt, idem propemodum permaneat: Item in animalibus ejuſdem ſpeciei etiam magis idem reperiatur; qui in hominibus, utut natura utut aetate aut ſexu diſcrepantibus, vix omnino diſcrepat. Poſtremo, in unaquaque ejuſdem ſpeciei animante, per omnia membra, omnes corporis partes, idem prorſus cernitur; neque in extremis artubus, ubi per vaſa ſanguis leniter

niter fertur, minor calor, quam in corde et pulmonibus, ubi rapido motu perfluit.

Causa autem, adeo conſtanter in animalibus ſub modo dictis rebus calorem procreans, ſubtiliter anquiſita et explicata a multis eſt. Quorum opiniones prius proponere, deinde ſi quid iis objiciendum eſt, objicere; poſtremo, probabiles quaſdam de vera cauſa conjecturas, et noſtram demum opinionem interponere, decrevi.

Calorem animalium cum motibus, qui aſſidue et conſtanter in iis ſervantur, conjungi ſatis conſtat. Nam in ſubita ſaepe morte, licet firmorum aut humorum ſtatus minime ſit mutatus, attamen ſimul ac motus corporis ceſſavit, animalis calor ſtatim extinguitur, et cadaveris temperies ad cœleſtem ſtatim redit. Item in extremis aëris frigoribus, niſi per vehementem exercitationem, animalium calor non ſervatur. Similique ratione per ſolam exercitationis vim, aut motum febrilem, ſupra naturalem ſanitatis modum caloris vis aſſurgit. Ergo conſtantes et ſtabiles corporum noſtrorum motus non ſolum cum calore conjungi, ſed hujus etiam cauſam eſſe, ut non dubitandum eſt, ita ne dubitatur quidem. Solumque

lumque reſtat, quales hi motus ſint, quove modo calorem edant, inquirendum.

Ad duo motuum genera, et ad alterum alii, ſcriptores decurrerunt. Alterum inteſtinum eſt, quod non in totis corporibus, ſed horum minimis inter ſe partibus, conſiſtit. Cujus naturam, quippe quae nobis fere ignoretur, fuſius aut clarius definiendi nondum datur poteſtas. Quantum autem innotuit, in duas ſpecies, Mixturam, et Fermentationem, diducitur. E contrario, motus mechanicus eſt totorum corporum in tota impulſus, adeoque omnibus notus, ut amplius nulla definitione ejus opus ſit. Atque hic motus uterque, quia in aliis corporibus eum calor ſequitur, cum in animalibus quoque calorem facere, ut ſupra dixi, creditus ſit; videamus in utro, an etiam in utrovis, caloris, de quo agitur, originis cauſa conſiſtat: Et ab inteſtino ſumamus initium.

An Motus inteſtinus Calorem Animalium gignat; primumque, an Mixtura?

In reliquis corporibus univerſis, mixtura calorem, ſed cito periturum, in animalibus, niſi ex parte et pro tempore, nullum omnino efficit:

efficit: Igitur caloris noſtri adeo conſtantis cauſa eſſe nequit. Ob quam cauſam, a nemine pro noſtri caloris cauſa receptus eſt: Proinde, ea rejecta, an altera inteſtini motus ſpecies pro cauſa habenda ſit, deinceps exploremus.

An Fermentatio?

Fermentationis ad calorem creandum haud paulo et efficacior et diuturnior vis eſt. Qui illius effectus, cum in certa materie conſiſtat, ita, hac conſumpta, protinus deſinit; nova ſuggeſta, rurſus ille redintegratur, et novum calorem recreat. Ex fermentationis autem ſpeciebus, nemo, vel acetoſam vel vinoſam, calorem in animalibus edere propoſuit; multi putreſcentem id efficere, una cum acri animalium corporum motu, arbitrati ſunt. Ad quam opinionem illuſtrandam, ita ratiocinantur; ſcilicet, omnia putreſcentia corpora calorem procreare, praecipue ſi in magnam molem congeſta, aliquantum comprimuntur. Adeoque nemo eſt quin cumulos frumenti in areis, ubi ſub divo tempore hyberno ſervantur, calorem qui in ipſam flammam erumpat, concipere obſervavit. Iidem, in animalium

lium corporibus aliquantum putredinis naſci, argumentis haud invalidis et vix inficiandis, contendunt: Quam putredinem una cum corporis motibus caloris originem eſſe proponunt.

Verum, putredinem nihil ad calorem faciendum pertinere, eo patet, quod poſt mortem, humorum animalium putredo et procedit, neque augeri tamen calor ullo modo ſentitur: Ergo motus etiam praecipua cauſa eſſe apparet; neque obſtat quicquam quo minus ſolam eſſe fateamur; cum nullum dum experimentum putreſcentium rerum calorem per motum augeri monſtraverit. Neque in caſibus nonnullis tamen inficiandum eſt, quin noſtrorum humorum putredo, in auctis corporis motibus, auctoque calore, feſtinantius procedat. Verum, auctus ſic calor potius cauſa quam effectus auctae putredinis eſſe videtur; ſimili ratione ac cadaver in magno calore retentum magis putreſcere reperitur. Porro, putreſcentem in nobis ſtatum parum ad calorem creandum facere, his rebus judicamus: Primum, quod nullus paulo major calor per humorum putredinem gigni probatus eſt; tum, ubi aliquantum caloris ſic gignitur, ſemper id exiguum eſt ubi putredo tarde procedit; eſtque

que ejus in animalium ſanguine tardiſſimus proceſſus; tertio, nullum calorem memorabiliorem putredo, niſi multum provecta, efficit; multum autem in vivis animalibus ſine pernicie, iis protinus inferenda, nunquam provehitur. Porro, ſi ſtatus in putredinem tendens ullo modo calorem animalium faceret, ab alimenti diverſitate plus diſcriminis foret; verum quadrupedes animantes, plantis minime in putredinem pronis veſci ſolitae, prope pariter caleſcunt ac carnivorae, quae putridiſſimo alimenti genere veſcuntur. Denique, poſtquam homines diu putridiſſimis cibis alti ſunt, humoreſque eorum in putridiſſimo ſtatu quem vita ſuſtinet verſantur, id eſt, ubi tanta ſcorbuti vi adficiuntur, ut et male ſpiritus oleat, et firma prorſus diſſoluta ſint; tamen nullum caloris augmentum ſentiri poteſt. Item, ſi humorum noſtrorum putreſcens natura ullo modo ad calorem gignendum faceret, credibile foret, putreſcentes eoſdem cibos vigentiſſima, agillima, et exercitatiſſima corpora, ſcilicet ea in quibus altera cauſa caloris faciendi ſimul ſubeſſet, eſſe maxime moturos. Verum contrarium prorſus fit; nam vigentia, agilia, et exercitata illa corpora, in horum ipſorum ciborum uſu, tamen diutiſſime a ſcorbuto immunia

munia eſſe permanent. Haec et ſimilia oſtendunt, ſtatum ſanguinis animalium ad putredinem vicinum, ſive etiam putreſcentem, ad calorem procreandum minimum conferre. Ad ſupra dicta accedit, quod ne in putridis quidem febribus calorem naſci, inter ſcriptores conſtat; alios eum infra, alios ſupra naturalem modum ſtatuentes, et ad experimenta tamen utroſque provocantes. Quorum utique teſtimoniis, quia minus adcurate experimenta cepiſſe videntur, neutiquam credendum, et in medio relinquenda, arbitror. Hoc tamen conſtat, ſi humanum calorem putredo faciat, ejus effectum, ſcilicet febrium cum inflammatione et putridarum calorem, nullam inter ſe rationem ſervare, et cauſae parem utrinque minime reperiri. Nam in febribus quas inflammatio continet, neque ullam putredinem quiſquam ſuſpicatus eſt; et longe tamen plus caloris iis ſubeſt quam in putridis, quantumvis his ſubeſſe putredinis contendatur. Quod contra opinionem, calorem animalium in putredine ſtatuentem, valido, et, ut mihi videtur, inſuperabili argumento eſt. Ad hoc porro confirmandum, dicendum eſt, exempla caloris animalium, ſive in toto corpore ſive in certis partibus variantis, dum pulſus et aliae circuitus

circuitus ſanguinis notae eaedem eſſe permanerent, quae opinioni cauſam caloris in motibus conſtituenti contra ſunt objecta, aeque evincere neque putredinem neque quamlibet aliam ſanguinis propriam facultatem, ut mox oſtendetur, caloris gignendi pro cauſa habendam eſſe. In ſummum, opinio, qua certa ſanguinis proprietas quaedam ad calorem ejuſdem conferre poſita eſt, adeo male firmata eſt, ut, ea relicta, phyſiologorum plerique caloris ejus cauſam ad communia magis rerum tribuerint, vel ad partium inter ſeſe ſanguinis vel hujus contra vaſorum latera adtritum deinde tranſierint.

An Motus mechanicus Calorem Animalium faciat; et an Sanguinis inter ſe Partes?

E motu mechanico quod ad partium inter ſeſe ſanguinis attritum attinet, hae magna inter ſe vi impulſae et agitatae calorem ſubdere exiſtimatae ſunt; quaſi idem reliquorum naturae quoque humorum partibus inter ſeſe communis effectus eſſet. Verumenimvero, excepto lacte ad butyrum conficiendum agitato, nullos humores, caloris quicquam, agitatos, edere, conſtat. Contra, cum in hoc opere manifeſta fermentatio incidat, cujus

 ſpecies

ſpecies quaedam calorem certe produnt, illi magis, quam impulſui, calor tribuendus videtur. Dicendumque hic eſt, in omni opere, quod mechanicum eſſe imperitior chemiae crederet, ſi quid mutationis, puta caloris, incidat, ſuſpicionem eſſe, id ad partium minimarum reſolutionem, ſcilicet vel fermentationem vel mixturam, eſſe referendum. In hac autem re omnis opinio eo eſt ambigua, quod fermentationis natura nos magna ex parte latet; et, ſi quae ſpecies aliquantum percipiuntur, tamen et aliae eſſe poſſunt, et jure ſuſpiciendae ſunt, ubi, ne fallamur, magnum eſt periculum. Atque, utut hoc ſe habeat, tamen unum exemplum contra millia, denique contra omnia rerum cognita, minime valere oportet. Nam, ſi mechanica lactis vaſe concuſſi agitatio calorem faciat, ſolus omnium liquorum ſic inter ſe concuſſorum id praeſtare dicendus eſt. Quocirca, ut ad noſtram rem propius perveniatur, et ſupra dicta ad noſtri ſanguinis rationem deducantur, lenes inter ſe ſanguinis globulorum motus, quatenus mechanici ſunt, tanto effectui pares non ſunt habendi. Nihil in corde, nihil in magnis vaſis, nedum in minimis, ad talem ſuſpicionem ducit.

An

An Sanguinis Partium in Vaſorum Látera attritus?

Nuper Praeclarus Martinius, in libello qui inſcribitur De calore animalium, ſanguinis partium in vaſorum latera attritui calorem animalium tribuit; ſcilicet exiſtimans, quorumvis humorum in quaelibet firma attritum calorem gignere poſſe. Cujus igitur argumenta accuratius et plenius paulo inquirenda ſunt; eoque magis, quod egregios quoſdam viros nondum illam reliquiſſe opinionem video. Idem, calorem ſic attritu ortum, pro velocitate qua humores fluant, et amplitudine cavorum ſpatiorum quibus contenti fluant, ſimul ſumptis, fore judicavit. Quod, ſi in omni parte corporis verum ſit, aequalitatem caloris in omni parte corporis explicabit; quam explicando, attritum, de quo agitur, eſſe animalium caloris originem, magno argumento erit. Hunc igitur, ut ad corpora noſtra ratiocinandi modum deduceret, eorum vaſa ſuo more menſus eſt. Nam, cum anatomici, in vaſorum noſtrorum ſerie, ſummam ramorum cavorum ſemper eſſe ſumma truncorum unde oriuntur majorem, animadverterint, et hoc, quod ſanguis a corde per arterias ad extrema minore ſemper

per celeritate fluit, manifeſto in cauſa ſit; ille, in variis corporis partibus arteriarum menſuram explorare conatus, in omnibus, modo dictam truncorum cum ramis rationem ad unguem eandem eſſe, comperiſſe ſibi videtur. Ideo cavum ſpatium, quo ſanguis arteriis interioribus impingitur, ſemper eadem ratione ampliari qua ſanguinis fluentis celeritas imminuitur, ſe demonſtraſſe credit. Unde, ſummam celeritatis in illa cava ſpatia interiora ubique eandem ſequi, ac proinde attritus, et ab eo pendentis caloris, modum ubique etiam eundem fieri, concludit. Quae omnia, ſi vera eſſent, ſanguinis in vaſorum latera impetum eſſe communem caloris animalium cauſam propemodum probarent, Q. E. D.

Verum, huic ratiocinationi, adeo ſubtili, adeo pulchrae, multa contra objicienda ſunt. Primum enim vix ullum calorem per humorum in firma attritum effici cognovimus; id quod poſtmodo demonſtrare conabor.

2do, Ut hoc attritu calor vel maxime efficiatur; non tamen, calorem pro velocitatis et cavorum ſpatiorum ſimul ſumptorum ratione fore, etiam veriſimile eſt. Nam in firmorum corporum attritu, ubi experimenta ſola capi poſſunt, reperimus, data materie, eſſe

eſſe certa tamen fricandi celeritate opus; atque, haec ubi ſit, vel in parva ſuperficie calorem naſci videmus. Contra, ſi celeritas multum imminuta eſt, eam compenſari aut qualibet cavorum ſpatiorum magnitudine exoriri calorem poſſe, neſcimus. Simili ratione, etiamſi ſanguis in magnis prope cor arteriis perfluens calori creando par exiſtimaretur; tamen, in extremis arteriis, praeſertim circa venarum initia, idem adeo tarde fertur, ut calori gignendo parem eſſe, omnem fidem ſuperet. Labant igitur concuſſa haec opinionis Martinianae fundamenta.

Verum, 3tio, eſto eadem vel firmiſſima eſſe, ad noſtrorum corporum rationem vix deduci poſſunt. Nam illius vaſorum menſurae incertiſſimae ſunt, quorum nonnulla falſo, aliorum ſolum imagines experimenti cauſa, adhibuit; neque, ſi repleta arte vaſa menſuravit, iis experimentis magis eſt credendum. Porro, licet complura vaſa ſic exploraverit; pauca tamen ſunt prae totius corporis univerſis. Quin et multa, et in aliis corporis partibus alia, adparent, quae communibus illius experimentis minime conveniunt.

Postremo, ſint etiam illius vera haec experimenta; rationes ejus non reſpondent. Nam,

Nam, licet ſumma ramorum cavorum eandem truncorum rationem ſemper haberent, ut rami non ſemper inter ſe pares ubique ſunt, ſed omnibus modis variant; ita ſaepe magnarum arteriarum ramos prope cor eadem magnitudine, ac alios in extremis artubus, offendimus. In his igitur paribus magnitudine vaſis, ut ſummum cavum ſpatium quo ſanguis in ea immittitur par eſt, ita perfluentis humoris celeritatis maximum eſt diſcrimen. Calor igitur in attritu conſiſtens, in diverſis corporis partibus, vel par eſſe nequit, vel, ſi parem utique eſſe certa experimenta fateri cogunt, ab attritu adeo impari non oriri cenſendus eſt. Ergo experimenta praeclari viri, ad opinionem in humorum contra firma attritu animalium calorem conſtituentem, nullum pondus addiderunt: Quam igitur miſſam faceremus, niſi alii eſſent viri qui diverſa ratione eandem adhuc defenderent.

Ii, "ſi in ulla," inquiunt, "corporis parte "celeritas ſanguinis ſatis ad gignendum calo-"rem valet, non neceſſe eſt, ut ad parem ubi-"que caloris vim efficiendam ubique par at-"tritus fiat. Nam, ſi in pulmonibus, exempli "ergô, aut majoribus aortae ramis, ſanguis "calefactus eſt, is adeo cito toto corpore cir-"cuit,

"cuit, et tot vaſa adeo aſſidue ſanguinem calefactum in omne corpus cito adeo perferunt, "ut, licet velocitas et frictio eaedem non ſint, "calor ſatis aequabiliter ubique neceſſario ſervetur."

Ad haec argumenta tutanda, ſanguinem per pulmones tranſeuntem praecipue caleſieri, contendunt. Atque ad hoc porro probandum, primum, in animalibus ſpirantibus calorem eſſe maximum; multo majorem in piſcibus ſpirantibus quam branchialibus, demonſtrant; 2do, Animalium ſpirantium partubus, dum ſine pulmonum uſu ſunt, ad vitam tuendam externo calore opus eſſe, commemorant; 3tio, Cum ab extremis rediens ſanguis pulmones prius neceſſario tranſeat, quam iterum reliquo corpore circuire pergat, id ideo natura comparatum, quo ſanguis, quem in extremis perdiderit, calorem in pulmonum tranſitu recipiat, exiſtimant. Poſtremo, cum par ſanguinis copia pulmones ac totum corpus tranſeat, et univerſa illorum vaſa, quam hujus, minus ſanguinis capacia ſint; idcirco, pro rata parte, celerius in pulmonibus, quam reliquis corporis locis, tranſire ſanguinem proponunt. Quae quidem rationes, ut magnum veri ſpecimen, ita nihil ſolidi, habent.

Primum

Primum enim, licet ſpirandi negotium cum ſummo animalium calore conjungitur, non tamen, illud hujus eſſe cauſam, ſequitur; praeſertim, cum, praeter alia quae objici poſſént, piſces ii, quibus nullus eſt ſpiritus, humoris circumfluentis calore majorem ſemper generent. Ideo ad calorem generandum pulmonum actio minime neceſſaria eſt. Et auctus animalium ſpirantium calor, alii cauſae, non ſpiritui, tribuendus eſt.

2do, Quod partubus animalium, quamdiu pulmonum uſu carent, externo opus eſſe calore dictum ſit, id omni ex parte verum non eſt; quoniam ab altera parte oviparorum partus, ſine ſpiritus aut externi caloris auxilio diu calorem ſervant; ab altera, poſtquam ſpirare coeperunt, diu tamen externo calore, quo fota aluntur, egent. Quae res oſtendit, non ſpiritum, ſed partium perfectam conformationem, animalium calorem facere.

3tio, Sanguinem in pulmonibus non caleſieri, certiſſima experimenta probant, quae inter arteriarum et venarum ſanguinis nullum temperiei eſſe diſcrimen ſtatuunt. Sanguis igitur neque in extremis frigeſcere, neque in pulmonibus caleſcere, dicendus eſt. Qui, ſi in pulmonum tranſitu ullo modo immutaretur,

refrigeratus

refrigeratus potius videretur, quippe qui perpetuo ſui aliquantum caloris aëri externo intus tracto diſpertiat. Idque commune eſſe ſpirandi naturae conſilium, eo patet, quod tum maxime frequente ſpiritu nobis opus eſt, cum externus calor nimium noſtrum reddit.

Postremo, quartum quod adduxerunt argumentum, in cumulo acceptum, verum eſt; non vero ſequitur, ulla in parte pulmonum, quam in multis corporis locis, in arteria, puta, pulmonali, quam in aorta, ſanguinem magis percitum tranſire. Extra autem arteriam, et in omnibus aliis pulmonum praeterea locis, cum ramorum ſummae ſingulae ſingulis truncis majores ſint; ita in quolibet illorum uno, quam in communi arteriae pulmonaris trunco, celeritatis minus ſit neceſſe eſt. Ergo, cum eximiae celeritatis ſanguinis in pulmonibus opinionis nulla cauſa ſit, illam eſſe ullo modo caloris originem, neutiquam eſt credendum.

Ad haec omnia adtexendum eſt, mechanicos iſtos philoſophos qui talem caloris cauſam conſtituerunt, chemiae cognitione imbutos minime eſſe videri; aut, ſi ejus paulo peritiores fuiſſent, certe in medio ferventium opinionum impetu multa contraria, multa ſuis

 rationibus

rationibus nullo modo explicabilia, ipſi perſpexiſſent. Nam, praeter argumenta quae contra ſanguinis in vaſa attritum, ut caloris animalium cauſam, vel adlata ſunt, vel mox adferentur, vel etiam abunde, ſi opus eſſet, praeterea adferri poſſunt, tota rerum naturae ratio talem conjecturam propulſat; ut uno aut altero argumento, communem magis rerum rationem reſpiciente, jam oſtendere conabor.

Primum, humores in firma impulſi adeo non calorem procreant, ut univerſi fere, uno aut altero ambiguo exemplo excepto, caloris ortum prohibeant. Inter axim rhedae et rotae foramen, liquorem interpoſitum, calorem in flammam erupturum prohibere, quis, ne dicam philoſophum, vel maxime rudis et vulgaris homo ignorat? Nec dubium eſt quin humores in firma adpulſi attritum, ideoque inde oriri ſuetum calorem, non patiantur; quia rotarum fricatoriarum inſtar ſunt, quae omnium corporum maxime mobiliter circa ſuum axem actae pervolvuntur, neque tempus permittunt quo vibrationes in minimis ſuis partibus ullae interveniant. Quibus abſque vibrationibus nullus calor mechanice naſci poteſt. Atque hic affectus humorum in firma

actorum

actorum ita perpetuus eſt, ut ſanguinis in cava vaſa actionem excipere ridiculum videatur. Ex univerſis autem humoribus, qui in firma conquaſſati, quave ſub conditione excipiendi eſſe, et calorem gignere, dicuntur, ne quid quod noſtram levare opinionem videatur, celare credar, exponam.

Aer corpora, quae rapido per eum motu ruunt, calefacere eo dicitur, quod tormento bellico globus emiſſus, poſt certum aëris trajectum, et ſatis plerumque longum, calefactus reperitur. Item mercurius fluens contra firma concuſſus, quia horum calor ſequitur, ejus cauſa eſſe dicitur; ut in hujus metalli vaſe vitreo concuſſu revera incidit. Denique quilibet humores, certa ſub conditione in firma acti, calorem facere ſuſpiciuntur. Nec, in gravi eorum, qualis ex locis praeruptis fit, dejectu, eos ſubjecta firma percutientes poſſe forſitan calorem edere, prorſus inficias eam. Ad quae igitur ſingula contra reſpondebo.

In duobus prioribus exemplis, ni fallor, aliquis error latet, primumque in ſphaera; quoniam, non ex aëris incerto ſed ipſius tormenti adpulſu, haud paulo manifeſtiore, ea caleſcere poteſt. Neque inde quicquam prius

colligendum

colligendum aut credendum, quam hoc periculum fiat; ut plumbum ad tormenti protinus os excipiatur, neque cum aëre omnino conjungi permittatur. Excipi autem abſque aëris contactu licet, ſi lanae, aut hujuſmodi alicujus rei mollis et inelaſticae, ſatis magna vis tormenti ori proxime adponatur. Ac ſi calor, quod ego fere opinor, ſic quoque fuerit in ſphaera repertus; certe is non aëris percuſſui, quippe quem nunquam illa tetigerit, ſed duobus metallis violentiſſime inter ſe colliſis, tribuetur. Contra, etſi nihil caloris foret, tamen, ut mox oſtendam, ea res noſtrum propoſitum minime turbaret.

Qui autem ex mercurio agitato argumentum trahunt, iis, in hoc ſuſpicionem mixturae, ideoque reſolutionis, non deeſſe, reſpondeo: Quia ſemper pars quaedam mercurii, a reliquis ſegregata et ſolideſcens, vaſis lateribus intus adhaereſcit; aut etiam firmi in firmum adfrictu res explicari poteſt. Neque noſtram opinionem hoc experimentum movet.

An vero gravis humorum, puta aquae, dejectus, et ſolida praeceps feriens, calorem faciat, incertum eſt; certe nuſquam probatum vidi.

Atque de his rebus, quae a conſtante naturae tenore

tenore excipienda alioquin viderentur, haec fuiſſe dicenda arbitror.

Nunc vero dicturus ſum, ut vel veriſſima adverſariorum, de iis, ſive opinio ſive conjectura ſit; tamen argumenta noſtra de ſanguinis in vaſa impetu et effectu inconcuſſa ſuo robore ſtare. Neque enim tales humores quales ſunt aut aër elaſticus aut mercurius liquorum denſiſſimus, neque talia firma qualia aut metalla aut vitrum, neque tantam agendi violentiam quanta eſt illa, neque Theſſala Tempe, in nobis ineſſe, aut noſtrae convenire naturae, quiſquam ſomniaverit. Quocirca, corruant adverſariorum argumenta, neceſſe eſt.

Porro, aliae conditiones noſtrorum corporum eadem argumenta reſpuunt. Ad quae primum vaſorum cantata laevitas nihil quicquam facit; ſiquidem ſic quoque humoris utique in firma actio eſt. Quod autem rubrorum ſanguinis globulorum denſitas adeo celebrata cauſa noſtri caloris eſt, ii, praeterquam quod denſi non ſunt, nunquam etiam ad ſicca vaſorum latera accedunt. Nam firma noſtra ubique, ubi ea ſanguis attingit, praeter laxitatem quae in attritum minime convenit, etiam humoribus perpetuo exhalatis madeſcunt.

ſcunt. Denique, rubros eoſdem globulos, per ſingula vaſa minima ſingulos fluentes, et arctius viam facientes, eſſe caloris originem, idem vaſculorum humidorum laevor, eadem cum flexilitate laxitas, et ipſius motus tarditas, refellunt. Poſtremo, illa ſcriptorum argumenta, preterquam quod falſa ſunt, etiam explicandae ingeniti caloris rationi minime ſufficiunt.

Ergo, quae ſupra diſſeruimus omnia eò pertinent, ut omnes de animalium calore opiniones quae hactenus propoſitae ſunt, leves et ſine pondere videantur, et tantummodo cum corporis motibus aliquo modo connecti calorem demum doceant.

Calorem non perpetuo cum Sanguinis Motu conjungi.

Animalium calorem non ſolum cum motibus eorum conjungi, ſed etiam ab his oriri, mox oſtendere conabor. Interea temporis, ut a motu ſanguinis illum non eſſe jam demonſtratum eſt, ita ne conjungi quidem perpetuo et neceſſario credere jure videor. Nam, calore eodem permanente, ſanguinis ſaepe celeritas

leritas multum immutatur, et, ſanguinis motu non mutari viſo, calor tamen variat.

Calore immoto, ſanguinis celeritatem mutari, tenerae aetate animantes, cum adultis comparatae, probant. Quibus utriſque idem fere calor ſubeſt, cum in illis multo citatius ſanguinem, quam in his, perfluere conſtet; ut et arteriae crebrius micantes, et cor prae reliquis vaſis grandius, in prima quam poſteriore vita, fidem nobis faciunt. Cui rei contra objicitur, quod ſanguinis denſitas in recentibus animalibus tanto minor, quanto major celeritas, reperitur. Minor manifeſto eſt; ſed quanto ſit minor, difficile eſt dictu. Quantum vero ex craſſa rei ratione judicari licet, denſitatis imminutae non tantum, quantum auctae celeritatis, ſubeſt. Et ſi eſſet tantum, non ſequitur, celeritatis effectum perire; praeſertim cum animalia, quae poſt magna ſanguinis profluvia hunc multo denſum minus habent, calorem uſque ſervent, aut parva febre petiti multo ſupra ſanitatis modum caleſcant. Verum, 2do, Eſto ex hac cauſa in infantibus et adultis eundem calorem eſſe; in majoribus aut minoribus ejuſdem claſſis aut generis animalibus, quibus denſitas et aliae ſanguinis proprietates fere pares ſint, multo vero diſpar caleritas,

tas, qui ſit ut par adeo calor reperiatur? 3tio, Schwenckii ad noſtram rem maxime facit obſervatio, qui frequentia et plenitudine arteriarum adductus, cum febrem ſaepe ſubeſſe crediſſet, et ſanguinis detractione et aliis remediis curationem molitus eſſet, ſanguinem non ita ac in febribus fieri ſolet mutatum, contra tales adfectus ſponte ſine ſanguine detracto decedere; neque, thermometro admoto, calorem creviſſe animadvertit. Quae res eum in opinionem deduxit, niſi, ſimul thermometro admoto et pulſu explorato, febris eſſet an abeſſet, minime comperiri poſſe: Unde ego, ſicut et a rebus ſupra dictis, ſanguinem multo citari poſſe, immoto calore, colligo.

Rursus, ſanguinis motu nihil adaucto, calorem haud paulo variare, paria documenta dantur. Nam in frigore febrium intermittentium ſanguis multum tardatur, licet thermometrum impoſitum plus caloris quam in ſecunda valetudine oſtendat. Item, membra paralytica, pulſuum non mutato ordine, reliquis magis frigeſcunt. Denique in affectibus hyſtericis multae ſubito mutationes caloris et in toto corpore, et in partibus, ſanguine ſolitum motus ordinem ſervante, obſervantur.

Hæc

Hæc omnia exempla oſtendunt, ad calorem animalium gignendum, cum evidentibus ſanguinis motibus aliquid praeterea conferre. Et noviſſimae adlatae obſervationes, animalium calorem ex ſtatu poteſtatis nervoſae praecipue pendere, ſignificant. Quod idem eo confirmatur, quod nervorum irritationes perturbationeſque animi, ad temperiei corporis ſubitam quamque mutationem faciendam, quam maxime valere convenit. Quin et perpetuum fere videtur, univerſas animalium corporum quae ſubito fiunt mutationes, ad aliquam nervorum potius quam humorum mutationem, haud dubio dandas eſſe.

Si igitur calorem quem quaerimus animalium, quia nuſquam alibi, ergo in nervorum natura conſiſtere, per dilemma quaſi, ut logici loquuntur, probavimus; ſolum deinceps reſtat, ut, argumentis in medium prolatis, id revera fieri, et quomodo fiat, probetur. Cujus rei priuſquam exordium ſumatur, de doctrina nervoſa, quam diverſè a vulgo ſcriptorum concepimus, pauca praefanda erunt.

Doctrinae Nervoſae Compendium.

Actiones nervorum, intra quos caloris cauſam poſui, his finibus totae continentur;

ſcilicet, corpore medulloſo ubicunque id eſt, ipſis nervis, horum extremis tam ſentientibus quam motricibus, poſtremo etiam muſculis. Muſculos nervorum naturae addo; quia, his continui, eoſdem motus recipiunt et remittunt, et quia ex eadem, qua nervi, materie conſtare, et per eundem humorem, ut poſtmodo dicetur, omnino agere videntur. Atque, ut hoc quaſi intra ſtadium omnis vis, actio omnis nervoſa continetur, ita in motibus omnis conſiſtit. Porro, ii motus ex contactu aliorum corporum, ſeu quaecunque aut extra nos aut intra ſentientium nervorum extrema impellunt, funditus oriuntur: Quo fit, ut talium corporum impellentium contactus *impulſus* nuncupentur. Quos impulſus qui recipiunt nervi, quilibet totius corporis ſunt, quaelibet pars medulloſa, ut ne ii nervi, qui motui vulgo ſic dicto ſeu contractioni muſculoſae inſerviunt, excipiantur. Atque ita fit ut organa motus, etiam organa ſenſus, habenda ſint. Ii impulſus qui in extremis nervis fiunt, inde ad cerebrum, ſenſorium commune dictum, motum cient, qui illic agendo cogitationem ſeu ſenſum deinde creat.

Ex iiſdem impulſibus, ut alia eorum diſcrimina omittam, quatuor ſenſuum genera naſcuntur,

cuntur, quadrupliciter diſtinguenda; per corpora quae impellunt, nervos qui impelluntur, et ſenſus excitati naturam: Ea autem ſunt videndi, audiendi, olfaciendi, et ſapiendi genera. Tactus a pleriſque quintum numero additur; qui utique unum genus non eſt, ſed multa forſitan. Certe plures tangendi ſenſus, aeque ac reliqui quatuor, inter ſeſe variant. Quae enim duritiei et mollitiei, caloris et frigoris, famis et ſitis, copula communis eſſe poteſt?

Cogitatio, ſeu ſenſus ita citus, alterum motum ad alteros extremos nervos ſeu muſculos, quos nervis continuos poſui, tranſmittit; unde oritur contractio muſculoſa. Cumque nervos ſentientes ubique poſuerim, ac ne motores quidem ipſos exceperim, nil refert an in diſſita corporis parte impulſus fiat, et ad cerebrum prius, inde ad diverſae partis muſculum motus circumeat; an in vicina, aut ipſa parte ubi contractio cietur, incidat, et motus inde ad cerebrum profectus rurſus eodem redeat. Tantummodo ſupra dictis hoc addere volo, quod totum iter unde impulſus primum fiunt ad partem ubi ſenſus ſeu cogitatio accidit, atque inde ad membra ubi contractio

locum

locum habet, ſit continuato motui pervium ſine ullo obſtaculo, ulla materie interpoſita. Idem motus celerrimus eſt, ut, a prima ad poſtremam ſeriem ſeu tenorem, nullum temporis diſcrimen cerni queat.

Eundem eſſe mechanicum, modo motus eſſe concedatur, manifeſtum eſt. Nam, ut cauſa mechanica eſſe impulſus externorum corpora negari non poteſt, ita effectus ejuſdem, ſenſus et contractio, mechanicus ſit, neceſſe eſt. Neque moveor, quod ſupra memorata impulſuum genera, alia in mechanica, alia in chemica et diſtributa ſint et nunc etiam diſtribuantur. Cujus diſcriminis haec ratio eſt, ut, cum cauſa mechanica ſenſibus noſtris manifeſta ſit, mechanica adpelletur; ſi non eſt, chemica, nam Halleri venena rejicimus, nuncupetur. Vel porro, notandum eſt, chemica quae dicitur, ſemper funditus eſſe mechanicam; ſed in cohaeſionis attractu aut proprietatibus chemicis conſtare. Quod diſcrimen ſi attendis, ea vocabula adhibere licebit, et ſaepe utiliter adhibentur. Verum omnes rerum motus mechanici ſunt; aut, ſi non ſunt, philoſophiae ſanae fundamenta prorſus conquaſſantur. Quo magis cavendus duplex philoſophorum error eſt: Alter chemicorum,

corum, qui, neglecta omnino mechanica cauſa, de occultis quibuſdam qualitatibus, de *ſympathia*, de intercedente Numine, locuti ſunt; item peripateticorum, neſcio cujus horroris vacui defenſorum : Alter corpuſculariorum, ad durorum corporum certas quaſdam figuras, quaſi haec ſola omnis mechaniſmi cauſa eſſent, omnem cauſam referentium.

Postremo, eundem motum elaſticum eſſe, tam celeritas ſupra dicta, quam natura impulſuum probat. Tantam autem motus celeritatem ſine vi elaſtica eſſe poſſe, omnium rerum naturae ratio negat. Quod autem ad impulſus attinet, eos Newtonus et alii per oſcillationes, quae niſi elaſticae eſſe nequeunt, in omnibus ſenſuum generibus, praeter ſaporem, probaverunt. Quod etiam in hoc fieri, rationis ſimilitudo ſuadet : Ergo per elaſticae materiei aliquid, ut motus animalium nervoſus, ſic in oſcillationibus poſitus, fiat neceſſe eſt.

Ea autem materies humor inelaſticus, cavos nervos perfluens, qualem Boerhaavius finxit, eſſe nequit. Nam, cum ille nervos cavos, experimento Leuenhoekiano fidens, opinatus ſit, ac neque hic ipſe iterum, neque quilibet alius, tale quicquam deinde viderit,

viderit, Boerhaavii de ea re et omnis opinio corruit. Praeterea, ipſi nervi, qui prorſus molles, laxi, et inelaſtici ſunt, elaſticorum motuum materies eſſe quia non poſſunt, ideo nonnulli phyſiologi in nervos cingentibus membranis cauſam elaſticam poſuerunt: Quae conjectura falſa pariter ratione recepta eſt; nam eae membranae, praeterquam quod a ſenſu et motu pariter alienae ſunt, etiam non ita tenduntur ut elaſticos motus capiant.

Cum igitur elaſticam quam quaerimus facultatem neque in firmis nervorum chordis, neque in humore inelaſtico, poſitam eſſe evicerim, eam in humore elaſtico conſtare iterum quaſi per dilemma, ut logicorum ſermo amat, concedatur neceſſe eſt. Quem humorem nervos ſeu partem medulloſam comitari, fatendum eſt. Atque hanc opinionem confirmat aether Newtonianus, quem ille omnem rerum naturam pervadere, et in aliis corporibus aliter variantem, tum cohaeſionis, tum elaſticitatis, tum gravitatis, tum electricitatis, tum magnetiſmi, originem fieri demonſtravit. Eundem eſſe in plantis et animalibus, quae iis propria cernuntur declarant.

Hunc Newtonus aethera cohaeſionis vinculum eſſe, radiorum lucis exemplo, prope oculis

culis intuentium, manifeſtam fidem fecit. Cum enim ii radii in ſolidas partes corporum non impingerentur, ſed aliquo ex iis intervallo refringerentur et reflecterentur, et ſic aethera et in foraminibus corporum eſſe et ſummis eorum partibus adhaerere, et inde aliquo intervallo circumfluitare, oſtenderent; ille eum attractionis et repulſionis, in quibus omnia fere chemiae conſtant, cauſam eſſe ſtatuit.

2do, Eundem aethera paulo variantem electricitatis propria quae ſunt efficere, pariter eſt credendum. Omnes liquores inelaſtici, ſive ſalini, ſive aquei, ſive inflammabiles, et, ex firmis corporibus, metallica, non electrica ſunt; contra, omnia fere firma, ſolis omnium quae nota ſunt metallicis exceptis, electrica eſſe, id eſt, ad aethera accumulandum apta, reperiuntur. Aether autem, ſic in tot corporibus accumulatus, poteſt, ut factum videmus, motus in eorum partibus, ac nulla harum mutatione, varios quidem efficere. Quibus ſimiles, ſed paulo tamen diverſos, idem aether, ipſe paulo varians, in noſtris corporibus praeſtare judicandus eſt.

3tio, Ut ferrum, aethera communem circa ſe accumulando, omnia magnetiſmi miracula

cula praeſtat; ita haec ferri cum aethere magnetico ratio eſt, nervorum animalium cum aethere iis proprio rationi, ſane ſimilis, et, prae caeteris omnibus rerum ſpeciebus, nervoſum aethera illuſtrat. Nam, ut aether magneticus ferrum, nulla ejus mutatione facta, percurrit; ita partem medulloſam, quam primigenitam eſſe, cuique omne deinde augmen et maximam corporeae molis poſtea partem paullatim accreſcere, veriſimile eſt; aether nervoſus quoque percurrere, et motum qua medulla continua eſt, ſine ulla ejus mutatione, citare poſſe putandus eſt.

4to, Plantarum irritabilitas et vita, noſtris haud abſimiles, et per inelaſticam materiem pariter inexplicabiles, aetheream quoque vim ſibi vindicant. Dandus eſt igitur iis aether qui per omnes earum partes, in omnes pervias, mira mobilitate contractionem, quam temporis puncto fieri cernimus, omnium efficiat.

Postremo, ut reliqua quae plurima dici poſſent omittam, ac, quo modo cohaeſionis, gravitatis, aut aliorum corporum elaſticitatis, aether animatum illuſtret, quippe quod et difficilius factu eſt, et ab hujus loci brevitate alienum, ne dicere aggrediar: Contentus ero

addere,

addere, ut aether communis, in ſupra dictis rerum ſpeciebus, paulo in unaquaque varians, varios pariter motus praeſtat; ita eundem in nobis quoque variantem, nervoſum motum diverſum quoque edere. Eſt igitur aether nervoſus neque cohaeſionis, neque gravitatis, neque electricus, neque magneticus, neque plantarum vivus; ſed, ut communem omnium naturam poſſidet, ita propriam ſui et ab unoquoque eorum aliquanto diverſam accipit.

Explicato, quantum in re tam obſcura fieri potuit, non recta, ſed per aliarum rerum ſimilitudinem, qualis aether noſter ſit; nunc altera quaeſtio, priuſquam hanc doctrinam concludam, naſcitur, ſcilicet, Unde ſit, et an alio abeat?

Ad hanc quaeſtionem tractandam, quia recta explicari nec ea quidem poteſt, rationis quoque ſimilitudine opus eſt: Itaque per electricitatem explicabo. Certa rerum corpora ſunt quae materiem electricam, magna copia ad ſeſe undique tractam, circa ſummas ſuas partes et in foraminibus accumulant, neque eandem ultra ſe alio dimittere queunt. Alia corpora non omnino ſic eam accumulant, ſed ad alia protinus dimittunt, niſi talibus corporibus, qualia electrica adpellamus, prohibentur. Igitur ad electricam materiem ac-

cumulandam nulla alia re opus eſt, niſi ut corpora cumulantia, in his rebus quae cumulari eam ſinunt, diſponantur; quo facto, illa protinus undique circumcirca confluit. Simili ratione, aetheris nervoſi materies cum unaquaque rerum parte communis, ab omnibus circumcirca corporibus ſuppeditari, et in partem medulloſam, ſimul ac ea in rebus illam cumulari ſinentibus diſpoſita eſt, undique promanare credenda eſt.

Igitur haec materies, hic aether communis, poſtquam in animalium partem medulloſam promanavit, et aether nervoſus eſſe coepit, ſatis conſtans, nuſquam deinde diffluit. Et ſive, ut credibile eſt, portionis animalium medulloſae, ſeu ſtaminum primigenitorum, praecipua et longe maxima pars in vitae principiis protinus formatur; ita praecipua quoque aetheris pars ſimul formabitur: Seu, quod etiam concedo, pars quaedam deinde ſtaminibus, creſcente corpore, accreſcit; ſic quoque pars alia aetheris ſimul addetur: Et in utraque re, ut voce Gaubiana utar, "ſub ipſa for" "matione protinus vitalis inſeretur" materies. Ergo, quod nonnullis placet, neutiquam credendum eſt, ſcilicet humorem nervoſum quotidie exhauriri, quotidie per cibos reparabilem

lem renaſci, et per ſecretionem cerebri refici. Quotidie autem exhauſtum perire, ſomni et laſſitudinis poſt diurnos labores, ratio quibuſdam ſuaſit. Quae opinio, praeterquam quod aliter melius explicabilis eſt, argumentis omnibus quibus ſtat nervoſa doctrina, in nihilum recidat neceſſe eſt. Per cibos autem humorem omnibus rebus communem reparari, cum in nulla alia ſimile quicquam accidit, contra omnem ſimilium rerum rationem eſt. Quin et conjectura, de humoris nervoſi in cerebro ſecretione, Boerhaaviana eſt, et cum reliqua illius doctrinae fabrica, iiſdem argumentis refellitur. Retinetur autem elaſticus aether in omnibus rebus mira cum conſtantia, per eandem formationem ſeu mixturam qua unaquaeque earum ab aliis diſcrepat. Itaque acidi aether immotus manet, quamdiu acidi natura perſtat: Idemque de alkalino aethere dicendum eſt. Quibus utique in ſalem neutrum compoſitis, formatione ſeu mixtura quibus priorem formam aether debuerat mutatis, ipſe quoque mutatus, in talem formam tranſit qualem ſalis neutri diverſa mixtura poſtulat. Pari ratione, in formatione ſeu mixtura medullae, aether, qui alius ante fuerat, reformatus, protinus animalium vivus eſſe incipit et

permanet.

permanet. Porro, praeter mixturam aut formationem quibus alia res ab aliis diſcrepat, ejuſdem rei certus quidem ſtatus, ad idoneum et proprium ei aethera formandum, requiritur. Is ſtatus eſt quem *excitatum* dicimus. Itaque, ut ſulphur fluens aethera electricum non recipit, firmum vero protinus recipit; ſic nervi noſtri, vel maxime formati, niſi certo in ſtatu, proprium iis recuſant. Aliuſque erit vivi, alius mortui hominis aether, ubi tamen eadem mixtura, eadem medullae forma, obtinet. Status autem hujus, qui ad vivum animalis aethera conſtituendum poſtulatur, calor et humor eſſe videtur: Id quod eorum neceſſitas ſive ad vitam primum creandam, ſeu poſtea ſervandam, judice me, argumento eſt. In humore igitur et calore ſtatum nervoſum excitatum conſiſtere, veri mihi ſimile eſt. Neque inficias eo, quin et in aliis rebus ſimul incidentibus idem ſtatus nervoſus conſiſtat. Certe multa eum vel deteriorem vel meliorem, et ideo effectui minus aut magis aptum, reddunt. Deteriorem reddit ſpaſmus febrilis, nervos minus toto corpore motui aethereo pervios reddendo. Quin in omni hujuſmodi ab exacta norma inclinatione, ut actiones vitae mutentur, et minus

valeat

valeat corpus, neceſſe eſt. Poſtremo, ad aethera nervoſum cohibendum, ne dilabatur et corpore prorſus excidat, nervos cingentes membranae facere poſſunt; cujus rei ad exemplum, electricus aether per chordam ferream in infinitam longitudinem, latitudinem vix memorabilem, cernitur procurrere.

Haec ſunt nervoſae doctrinae ſumma faſtigia, et compendium ſane breve; nam multas de impulſu partes, totam de cogitatione, totam de contractione, omnia fere exempla, illuſtrationes omnes, omiſi, atque ipſas quas tetigi res ſumma verborum parſimonia abſolvi; ſcilicet, ad propoſiti finem properans, ad quem illuſtrandum non niſi neceſſario et coactu illa interpoſui. Quin et ab ordine doctrinae plenae ſubinde decedere, et undique, quae ad rem meam videbantur, paſſim per totum orbem carpere et colligere neceſſe habui. Quo magis arduum negotium mihi erat: Neque haec ſola me premebant; ſed, ad omnes alias quibuſcum conflictatus ſum difficultates, haec accedebat, quod niſi memoria, et chartis ex ore loquentis Doctoris raptim, ut neceſſe erat, et tumultuoſe perſcriptis, nullo alio auxilio inſtructus, ad ſcribendum acceſſi, ut nullos errores irrepſiſſe non ſit ſperandum.

Supra

Supra vero dicta ex Praeceptoris noſtri Culleni praelectionibus omnia accommodavi. Quod ſi non faterer, ingratus optimo amico, injuſtus optimo viro, forem; neque furtum in tanta re, tamque ſupra cujuſlibet adoleſcentis ingenium, certiſſime ſupra meum, ita celare poſſem, quin vel libelli titulus me proderet, et illud poetae, omnium judicio, in me caderet:

Stat contra dicitque tibi tua pagina, Fur es.

Quaecunque igitur minus clare, minus accurate dicta, minus inter ſe connexa et concinnata, aut etiam ſibi ipſis parum conſtantia, alioquin ſeverus cenſor reprehenderet, aut atro carbone notaret; meminerit, non Cullenum ipſum, ſed juvenem, ac ne hunc quidem niſi ſummis incommodis impeditum, loqui. Contra, ſi qua rectius aut diſertius diſputata, ſi qua non ſolum probabilia, et veriſimilia, ſed verum ipſum tam prope accedentia, quam in re adeo occulta fieri poteſt, ſimul ipſum de quo agitur calorem melius aliis conjecturis explicantia repererit, ſic ſecum dicat: Quid ſi nova doctrina ex profeſſo? quid ſi a peritiore ſcriptore? quid ſi pleno omnium argumentorum pondere adjecto; et ſic denique ab

ipſo

ipſo Culleno tractaretur? Poſtremo, ſciant lectores, quicunque errores irrepſerint, eos ad noſtram culpam; quaecunque recte et ordine dicta ſint, ad Auctoris ingenium eſſe referenda. Optandumque maxime eſt, ut, quoniam ex doctrina nervoſa multa in omnibus diſputationibus inauguralibus deinde relatum iri certum eſt, ne cui iterum neceſſitas a proprio propoſito decedendi, et illuſtrationis cauſa ullam illius partem majorem in medio operis curſu comprehendendi imponatur, aliquis pro hujuſmodi diſputationis materie totum nervoſae doctrinae orbem aliquo concinno more complectatur; ut ſit quo de rebus omnibus ad eam pertinentibus liceat referre.

De vera Caloris Cauſa Conjectura.

Ut igitur tandem ad noſtram de caloris cauſa opinionem redeam, oſcillationes aetheris nervoſi inter ſentientium nervorum extrema et cerebrum, magiſque hoc inter et muſculos, tum aliarum actionum animalium, tum caloris cauſa eſſe videntur; idem in aliis corporibus facilius, in aliis difficilius ſuſcitatur. Electricus, ut ſupra dictum eſt, aether a communi aliorum corporum paulo diverſus eſſe

cernitur.

cernitur. Omnes humores inelaſtici non electrici, ut ante comprehenſum eſt; omnia firma corpora, metallicis exceptis, iiſque in propria metalli forma, ſunt electrica. Quam rem ab oſcillationibus horum corporum per electricum aethera pendere, veriſimile eſt. Simili ratione, ea poteſt eſſe natura animalium, et nervi eorum ita ſui proprium aethera formare poſſunt, ut eae oriantur oſcillationes in quibus potiſſimum origo caloris conſtet. Quam ſuſpicionem, nam eſſe ſuſpicionem fateor, mira caloris et frigoris in animalium nervis effecta confirmant. Omnis vita, actio noſtra omnis, certum caloris modum requirit. Cumque talem coeleſtis, omni temporis puncto, omnibus in terris varians, et in aliis locis alius, ab imo et interdum hunc infra, ad 120 thermometri Farenheitiani gradum aſcendens, minime ſuppeditet; ideo naturae conſilium fuit, ut animalium corpora certum et conſtantem ipſa caloris modum gignant. Itaque, ut ſtamina animalium ſatis certa et conſtantia ſunt, et in eadem illorum ſpecie una eademque fere reperiuntur; hoc, quare in iiſdem unus fere idemque caloris modus oriatur, explanat. Porro, utut in oſcillationes calorem ſolas facientes aether nervoſus procli-

vis

vis eſt, externos tamen ſtimulos requirit, ſine quibus ſtagnare periclitatur; unde ſomnus, paralyſis, et mors demum oriuntur.

Quorum ſtimulorum conſtantiſſimus percuſſus arteriarum ſunt. Quo fit ut calor cum iis adeo conjungatur, et ſic quoque, quare hi caloris cauſa adeo celebrata fuerint, diſci quidem poteſt. Verum nunc demum dicendum eſt, a ſanguinis velocitate non oriri calorem, niſi quatenus ea pro ſtimulo nervorum agat, et hos veram caloris originem eſſe. Video Gaubium, in numero DCLVIII. inter alias multas caloris cauſas, *oleoſam diatheſin* numerare. Verum oleum, quantumvis inflammabile, non ad calorem gignendum quolibet alio, vel frigidiſſimo, humore aptius eſt. Neque, praeter irritamenta, quaelibet quas ille commemorat rerum, calorem ullum gignit. Ea vero, ſcilicet quaecunque nervos ſtimulant, caloris ortum augent. Sanguinis autem febrilis citatio auctum calorem ſequitur, non praecedit.

Denique, hac quam poſui cauſa, corporis partium calor melius explicatur. Itaque, ubi manus, exempli gratia, caleſcunt, licet ſanguinis plus eo confluxiſſe, et rem ſic explicari poſſe, dicas; tamen, ſi plus illic caloris, admoto thermometro, quam in corpore interno

aut cavis alis aut inguinibus deprehenditur, in illo loco praecipuum calorem gigni arbitrarer. Idem de ſubito genarum in verecundia calore dici poteſt, ubi prius et ſentitur calor et eſt, quam ſanguis ad partem confluere auctus poteſt. Porro, licet imminutus partium quoque calor, ubi non eſt ſenſitus, ad inſenſibilitatem referri conſueverit; ſi haec cauſa eſſet, neque frigus, neque calor omnino ſentiretur. Ergo, ubi aliquis locus frigeſcere, reliquis caleſcentibus, videtur, in eo loco oſcillationes nondum contigiſſe potius dicerem.

Postremo, vis calorem gignens ita cum temperie coeleſti libratur, ut in frigore, quod non tantum eſt ut prorſus illam vincat, inſitus augeatur, in calore externo aucto imminuatur; veriſimile eſt, ut prior caſus a vi genitrice aucta oritur, ita poſteriorem ab eadem imminuta originem trahere. Itaque in experimento electrico, ubi cerae globum calefacimus, ille, calore procedente, molleſcit; et tantum, textura mutanda, caloris perit, quantum per fricandi moram augeſcit. Et huic ſimile aliquid in nimio calore noſtris nervis accidere poteſt. Et licet corpora noſtris minus calentia ſenſum caloris edant; tamen, antequam

is

is calor inſito par ſit, expandens ejus effectus locum non habebit.

Haec de caloris cauſa dicta ſint, in qua indaganda ſi erravero, tamen cum Newtono et Culleno magna conantem errare, quam cum vulgo hominum ignave ſapere, potius juvabit.

FINIS.